

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN PACIENTES DIABÉTICOS
CON DETERIORO DE LA FUNCIÓN RENAL”**

Estudio de casos y controles en pacientes diabéticos realizado en
la Clínica del Diabético del Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez

Junio-julio 2010

**Elsy Noemi Barrientos Castañaza
Luis Osberto Pérez Pérez Franco**

Médico y Cirujano

Guatemala, septiembre de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN PACIENTES DIABÉTICOS
CON DETERIORO DE LA FUNCIÓN RENAL”**

Estudio de casos y controles en pacientes diabéticos realizado en
la Clínica del Diabético del Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez

Junio-julio 2010

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Elsy Noemi Barrientos Castañaza
Luis Osberto Pérez Pérez Franco**

Médico y Cirujano

Guatemala, septiembre de 2010

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que:

Los estudiantes:

Esly Noemi Barrientos Castañaza
Luis Osberto Pérez Franco

200310954
200310252

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN PACIENTES DIABETICOS
CON DETERIORO DE LA FUNCION RENAL.”**

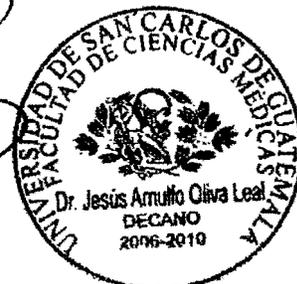
Estudio de casos y controles en pacientes diabéticos realizado en la clínica del diabético del hospital nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
junio - julio 2010.

Trabajo asesorado por el Dr. Minor Steven Aguilar Paredes y revisado por el Dr. Sergio Castañeda Cerezo, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la ciudad de Guatemala, diecisiete de septiembre del dos mil diez


DR JESUS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que:

Los estudiantes:

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Esly Noemi Barrientos Castañaza | 200310954 |
| Luis Osberto Pérez Franco | 200310252 |

Han presentado el trabajo de graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN PACIENTES DIABETICOS
CON DETERIORO DE LA FUNCION RENAL.”**

Estudio de casos y controles en pacientes diabéticos realizado en la clínica del diabético del hospital nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
junio - julio 2010.

El cual ha sido **revisado y corregido**, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el diecisiete de septiembre del dos mil diez.

“ID Y ENSEÑADA A TODOS”



Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador
Unidad de Trabajos de Graduación

Guatemala, 17 de Septiembre 2010

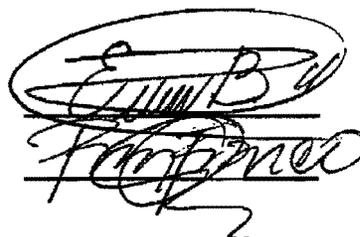
Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. De León:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes,

Esly Noemi Barrientos Castañaza

Luis Osberto Pérez Franco

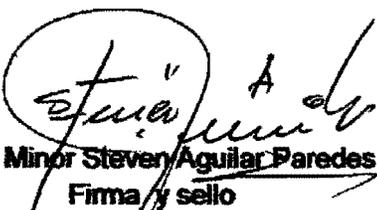


Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN PACIENTES DIABETICOS
CON DETERIORO DE LA FUNCION RENAL.”**

Estudio de casos y controles en pacientes diabéticos realizado en la clínica del
diabético del hospital nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
junio - julio 2010.

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y
validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las
conclusiones y recomendaciones propuestas.



Dr. Minor Steven Aguilar Paredes
Firma y sello
Asesor
Dr. MINOR STEVEN AGUILAR P.
INTERNISTA
CCL. 9856



Dr. Sergio Castañeda Cerezo
Firma y sello
Revisor
No. De Reg. De Personal: 9506

Dr. Sergio Castañeda Cerezo
MEDICINA INTERNA

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la asociación que existe entre los factores de riesgo modificables (alcoholismo, dieta, sedentarismo y adherencia al tratamiento) y el deterioro de la función renal en el paciente diabético. **METODOLOGIA:** El presente estudio es de tipo observacional, analítico de casos y controles, se tomaron el total de los pacientes diabéticos que tienen seguimiento por DM en la clínica del diabético, que asistieron en las fechas 13 de junio al 13 de julio. **RESULTADOS:** Se identificó una tasa de prevalencia en pacientes diabéticos con deterioro de la función renal de 44% donde la población total del estudio fue de 166 pacientes, correspondiendo un 20 % al sexo masculino y un 80 % al sexo femenino. Los pacientes que no presentaban daño renal correspondieron a un 25 % al sexo masculino y un 75 % al sexo femenino. En relación a los factores de riesgo modificables el consumo de alcohol no puede ser analizado debido a que la totalidad de la población refirió el no consumo de bebidas alcohólicas. El sedentarismo muestra un factor de riesgo relativo por razón de odds (RO) de 0.78, la dieta evidencia que tiene un riesgo relativo por razón de odds (RO) de 0.65 y la adherencia al tratamiento farmacológico evidencia un factor de riesgo relativo por razón de Odds (RO) es de 0.49. **CONCLUSIONES:** La realización de ejercicio físico, el consumo de una dieta especial para diabético, y adherencia al tratamiento farmacológico se encontró que son factores protectores, para evitar así un daño progresivo en la función renal.

PALABRAS CLAVE: Diabetes Mellitus, factores de riesgo modificables, deterioro de la función renal, fórmula Cockcroft-Gault.

ÌNDICE

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Introducción | 1 |
| 2. | Objetivos | 3 |
| 2.1 | Objetivo general | 3 |
| 2.2 | Objetivos específicos | 3 |
| 3. | Marco teórico | 5 |
| 3.1 | Contextualización del lugar de estudio | 5 |
| 3.2 | Diabetes Mellitus | 11 |
| 3.3 | Evaluación de la función renal | 25 |
| 4. | Hipótesis | 31 |
| 4.1 | Alcoholismo | 31 |
| 4.2 | Dieta | 31 |
| 4.3 | Sedentarismo | 31 |
| 4.4 | Adherencia al tratamiento | 32 |
| 5. | Metodología | 33 |
| 5.1 | Tipo de estudio | 33 |
| 5.2 | Unidad de análisis | 33 |
| 5.3 | Población o universo | 33 |
| 5.4 | Muestra no probabilística | 33 |
| 5.5 | Variables | 34 |
| 5.6 | Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos | 35 |
| 5.7 | Procesamiento y análisis de datos | 36 |
| 5.8 | Alcances y Límites | 37 |
| 5.9 | Aspectos éticos de la investigación | 38 |
| 6. | Resultados | 39 |
| 7. | Discusión | 49 |
| 8. | Conclusiones | 51 |
| 9. | Recomendaciones | 53 |
| 10. | Aportes | 55 |
| 11. | Referencias bibliográficas | 57 |
| 12. | Anexos | 61 |

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo hay más de 220 millones de personas con diabetes, se calcula que en 2005 fallecieron 1,1 millones de las mismas y cerca del 80% de estas muertes se registran en países de ingresos bajos y medios. Casi la mitad de esas muertes corresponden a personas menores de 70 años, y en 55% a mujeres. Por lo que la OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos entre 2005 y 2030 (2).

Con respecto a este estudio que identifico los factores de riesgo modificables asociados al deterioro de la función renal en el paciente diabéticos, tomando actitudes que involucran la dieta, sedentarismo, evitar sustancias tóxicas tales como bebidas alcohólicas y adherencia al tratamiento farmacológico; (2) Se identifico la prevalencia del deterioro de la función renal, cuantificando la tasa de filtración glomerular con aplicación de la formula de Cockcroft-Gault, siendo esta un método de uso confiable y práctico en el seguimiento médico del paciente diabético de la consulta externa.

Considerando que el hospital nacional de la antigua Guatemala, existe una clínica donde se le provee atención directa al paciente diabético, es de utilidad fomentar estudios integrales donde se promueva la investigación, para prevenir las complicaciones, que de alguna manera ayudan a disminuir el riesgo del daño progresivo renal o agravantes de la enfermedad.

La nefropatía diabética es una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad prematura, en pacientes con Diabetes Mellitus 2 (DM), por lo que constituye la etiología de la enfermedad renal crónica, con mayor crecimiento proporcional (3) (4) (5). En las últimas décadas el 60-80% de los pacientes diabéticos que inician programas de diálisis-trasplante, son pacientes con DM. (6)

La Enfermedad renal crónica es una complicación directa de la nefropatía diabética, que en la actualidad es una entidad que va en aumento y su etiología principal es padecer DM. El daño renal progresivo, es un problema de salud pública importante que afecta a más del 10% de la población adulta y a más del 20% de los mayores de 60 años y que está infradiagnosticada. (1)(2) La detección precoz de estos pacientes mejora la morbilidad a largo plazo, los costos sanitarios bajan y debe hacerse mediante planes de

estudio de la población en riesgo de desarrollo de la nefropatía, lo que implica una estrecha coordinación y colaboración entre atención primaria y nefrología.

En esta investigación se encontró una tasa de prevalencia de 44 pacientes diabéticos con deterioro de la función renal por cada 100 personas diabéticas, identificando así una alta tasa de pacientes ya con un deterioro y compromiso renal que pueden traducirse conforme el tiempo a mayor morbi-mortalidad de los pacientes diabéticos y mayor costos para la salud pública, pudiendo prevenir esto con un manejo integral.

Se logro analizar los factores de riesgo modificables asociados al deterioro de la función renal, encontrando que el sedentarismo muestra un factor de riesgo relativo por razón de odds (RO) de 0.78, la dieta evidencia que tiene un riesgo relativo por razón de odds (RO) de 0.65 y la adherencia al tratamiento farmacológico evidencia un factor de riesgo relativo por razón de Odds (RO) es de 0.49. Siendo la realización de ejercicio físico, el consumo de una dieta especial para diabético, y adherencia al tratamiento farmacológico, factores protectores, para evitar así un daño progresivo en la función renal.

El factor de riesgo modificable, consumo de alcohol no pudo ser analizado ya que el total de los pacientes refirieron el no consumo de bebidas alcohólicas, por lo cual se considera que es un beneficio de la salud evitar el alcohol y exponerse así a mayor complicaciones de la diabetes mellitus tanto agudas como crónicas.

Partiendo de este estudio, se reconoce la necesidad de promover la salud de enfermedades crónicas y así proporcionar un manejo integral capaz de atender eficientemente en especial la diabetes mellitus ya que es una de las dos enfermedades con mayor prevalencia e incidencia en países subdesarrollados como el nuestro. Pudiendo lograr la identificación tempranamente de las complicaciones de la diabetes mellitus a cualquier nivel de la salud, optimizando la participación de los pacientes a su control médico rutinario.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- 2.1.1. Determinar la asociación que existe entre los factores de riesgo modificables (alcoholismo, dieta, sedentarismo y adherencia al tratamiento) y el deterioro de la función renal en el paciente diabético.

2.2 Objetivos Específicos

- 2.2.1 Cuantificar la prevalencia de los pacientes diabéticos con deterioro de la función renal.
- 2.2.2 Calcular la fuerza de asociación que existe entre los factores asociados al deterioro de la función renal del paciente diabético.
- 2.2.3 Identificar los factores asociados (alcoholismo, dieta, sedentarismo y adherencia al tratamiento) presentes en los pacientes diabéticos con deterioro de la función renal.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Contextualización del lugar de estudio

La clínica del diabético, fue creada por el departamento de medicina interna del hospital nacional Pedro Bethancourt de la Antigua Guatemala, iniciando el 8 de noviembre de 2008, donde es atendida por nutricionistas y médicos internistas, para facilitar una atención integral, que hasta la fecha del 31 de enero del 2010, cuenta con 590 pacientes. La población de personas vivas a los 85 años o más, constituyen el grupo etario que crece con mayor rapidez (8) en los países industrializados y consumen la mayor parte de los cuidados de salud por lo que es de mayor prioridad identificar las estrategias para mantenerse saludable y conservar la independencia a edad avanzada. (9) Con el reconocimiento que hoy en día los adultos están viviendo por un tiempo más largo, existe un énfasis creciente en la extensión de no solo los años de vida, sino también la calidad de ella. (10)

Un mayor reto es el de mejorar el estado general y la calidad de vida a edades avanzadas. (8) Los manejos dirigidos a múltiples factores de riesgo simultáneamente, como el no fumar, el mantenimiento de peso adecuado para mejorar la sensibilidad a la insulina (9), la actividad física activa y la dieta de alta calidad tienen una relación positiva con la calidad de vida medida por la independencia y el auto-cuidado de personas de 70 a 75 años, aun a los 10 años de seguimiento. (8)

Mundialmente, las enfermedades crónicas son responsables de la carga de enfermedad medida por la mortalidad, la morbilidad, y la disminución de la calidad de vida. (11) Las enfermedades crónicas relacionadas a estilos de vida, como las enfermedades cardiovasculares, diabetes y el cáncer, son responsables de millones de muertes cada año y son la causa primaria de mortalidad en los países industrializados. (12) La mayoría de las personas con enfermedades crónicas comparten múltiples características del estilo de vida o de la conducta, en particular el tabaquismo, la dieta pobre, la inactividad física, y la obesidad. (11) En resumen se han asociado el tabaquismo, sobrepeso, inactividad física y dieta de pobre calidad con un riesgo de enfermedades crónicas y mortalidad en estudios prospectivos de cohortes. (13)

3.1.1 Conducta de salud

Los cambios en los hábitos de consumo y de vida, junto con el envejecimiento de la población mundial, van asociados a un aumento de la importancia de enfermedades como el cáncer, las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes y otras afecciones vinculadas a la obesidad. Ya corrientes en los países industrializados, ahora tienen inquietantes repercusiones para muchos países de ingresos bajos y medianos que, al mismo tiempo, siguen enfrentados a los problemas tradicionales de la pobreza, como la desnutrición y las enfermedades infecciosas. (14)

Las conductas de salud son decisiones individuales que toman la gente (15) que perjudican o mejoran la sobrevivencia, el funcionamiento y estado general de salud. (8) Algunos datos sugieren que los estilos de vida saludables en los hombres y en las mujeres pueden extender los años saludables. (9)

Las conductas favorables de salud como el consumo adecuado de alimentos saludables de cinco o más porciones al día jugos naturales, fruta, ensalada verde, zanahoria y otras verduras la actividad física y la buena nutrición (16) retrasan el deterioro del estado de salud¹⁷ mientras que otras conductas como el tabaquismo, índice de masa corporal alto, alcoholismo, inactividad física, y la dieta de pobre calidad pueden tener un efecto adverso para la salud (11) (16); son asociados con la mortalidad por enfermedad cardiovascular, cáncer, Diabetes Mellitus(DM) enfermedad renal y otras.(11) El tabaquismo, una dieta de pobre calidad, y la inactividad física son los factores de riesgo más asociados con la mortalidad en los Estados Unidos.(11)

El Estudio de Salud de las Enfermeras es un estudio prospectivo de cohorte que inició en el 1976 con 121,700 enfermeras graduadas de los Estados Unidos, de edad 30 a 55 años. Este estudio concluyó que se redujo el riesgo de enfermedad coronaria y de la Diabetes Mellitus tipo 2 hasta 5 y 10 veces respectivamente en las personas que adoptaron conductas saludables. (11)

Los Sistemas de Salud Pública en los países desarrollados reconocen que el tratamiento de enfermedades relacionadas a la conducta como es el cáncer es costoso, mientras que el costo para intervenciones de la conducta es bajo.

Las conductas de salud prioritarias: (16)

Reducción en el número de fumadores

Reducción de la obesidad

Aumento de la actividad física

Limitar el consumo de alcohol

El sistema de vigilancia de los factores de riesgo conductuales (BRFSS)

El sistema de vigilancia de los factores de riesgo conductuales conocido como “Behavioral Risk Factor Surveillance System” o por sus siglas “BRFSS” en inglés, fue desarrollado por el Center for Disease Control (CDC) en el 1984. Consiste en un cuestionario que recolecta datos acerca de las conductas de riesgo y las medidas preventivas que influyen en la salud. Su enfoque primario es en aquellas conductas y condiciones asociadas a las primeras causas de mortalidad, siendo éstos la enfermedad cardiovascular, diabetes y otros temas de la salud. Estos datos sirven para la planificación, ejecución y evaluación de programas de salud pública como así también para la identificación de problemas emergentes de la salud. (17)

3.1.2 Riesgo

Se define el riesgo como “la probabilidad de un resultado adverso, o un factor que aumenta esa probabilidad”. Algunos riesgos, como los brotes de enfermedades, escapan al control individual, pero otros, como el hábito de fumar o el consumo de otras sustancias dañinas, dependen de cada persona, que puede aumentarlos o reducirlos a voluntad. (14)

3.1.3 Transición de los riesgos

Se ha asociado la mejoría en el estado socioeconómico en estos países con un aumento en la esperanza de vida, la urbanización, y el sedentarismo los cuales producen el sobrepeso y la obesidad. (18) Hoy en día, más personas que en ninguna otra época están expuestas a productos y hábitos de vida importados o imitados de otros países que, a largo plazo, entrañan graves riesgos para su salud. Se están observando cambios notables en las pautas de consumo, particularmente de alimentos, alcohol y tabaco, en todo el mundo. (14) Este nuevo modelo de comportamiento social trajo como consecuencia un incremento alarmante en las

cifras de obesidad en todos los grupos etarios y niveles socioeconómicos.(9) Esa evolución representa “transición de los riesgos” que está provocando un aumento alarmante de los factores de riesgo en los países de ingresos medianos y bajos. En realidad, los denominados riesgos “occidentales” ya no existen como tales. Sólo hay riesgos mundiales, y riesgos a los que se enfrentan los países en desarrollo. (14)

Los cambios en los hábitos de vida y de trabajo han llevado a una disminución de la actividad física y el trabajo físico. La televisión y la computadora son dos razones evidentes de que la población pase muchas más horas al día sentada y relativamente inactiva que la generación anterior. El consumo de tabaco, alcohol y alimentos elaborados o “rápidos” encaja con facilidad en ese tipo de vida. (14)

3.1.4 Sedentarismo

La gente tiene la oportunidad de mantenerse físicamente activa en cuatro sectores principales de la vida diaria: el trabajo (especialmente si éste entraña una actividad manual); el transporte (por ejemplo, caminar o ir en bicicleta al trabajo); las tareas domésticas (por ejemplo, ocuparse de los quehaceres de la casa o buscar leña); y el tiempo de ocio (por ejemplo, participar en actividades deportivas o recreativas). La inactividad física se define como una actividad física escasa o nula en cualquiera de esos sectores. (14)

La inactividad física es un factor de riesgo modificable para un rango de enfermedades crónicas. (15) La actividad física reduce el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, algunos cánceres, Diabetes Mellitus tipo2 (10)(11)(15)(16) y otros problemas de salud como son la dislipidemia, la hipertensión, la resistencia a la insulina, y la obesidad. Se asocia la inactividad física con mortalidad prematura. 30 minutos de actividad moderada, realizada la mayoría de los días de la semana y que utilice 1000 Kcal por semana está asociado a una reducción del 20 al 30% de mortalidad general. (19)

3.1.5 Dieta

Una baja ingesta de frutas y verduras da lugar aproximadamente al 19% de los cánceres gastrointestinales, el 31% de las cardiopatías isquémicas y el 11% de los accidentes cerebro-vasculares a nivel mundial. (14) Estos patrones problemáticos

han surgido en los últimos décadas, durante del cual ha habido aumento en la ingesta calórica y disminución en la actividad física en la población de los Estados Unidos. Los datos nutricionales y epidemiológicos recolectados durante las décadas pasadas indican que el consumo de niveles altos de grasa saturada tiene consecuencias adversas. (20)

Las estadísticas recientes del Centers for Disease Control and Prevention (CDC) indican que dos tercios de la población Americana adulta tiene sobrepeso (IMC > 25) y más del 30% tiene obesidad franca (IMC >30), casi el 8% es diabético, y el 24% tienen síndrome metabólico. El síndrome metabólico es una combinación ominosa de obesidad visceral, dislipidemia aterogénica, hipertensión, e intolerancia a la glucosa que contribuye a la resistencia a la insulina y un riesgo aumentado de diabetes y enfermedad cardiovascular. (20)

Los datos del Registro Nacional de Control de Peso han demostrado que se puede mantener a largo plazo una reducción de peso con una dieta reducida de grasa y actividad física regular. Además otros han demostrado una reducción en la mortalidad por causas cardiovasculares en las personas que consumen dietas altas en frutas, verduras, granos enteros, y pescado. Por lo tanto, existe evidencia para apoyar el consumo de una dieta balanceada que consiste en una variedad amplia de alimentos que incluyen las frutas y verduras, granos enteros, legumbres, carne magra y pollo, y pescado, con una ingesta de grasa del 30% de las calorías totales y una ingesta de grasa saturada y de grasa trans del 10% de las calorías totales. (20)

La asociación tradicional entre el ingreso y el patrón dietética, descubierto en un reporte de la Organización Mundial de la Salud hace 30 años, era uno en que las familias de bajo ingreso consumían menos grasa, menos proteínas de fuente animal y mayor carbohidratos complejos, mientras que el consumo de la grasa total y la grasa animal aumentaba con el nivel del saldo (Organización Mundial de la Salud, 1990). Esa correlación clásica entre ingreso y patrón dietética ha cambiado en forma drástica con la globalización de la producción y mercadeo de alimentos. Ahora, la población con aun más bajo ingreso aparenta consumir un alto porcentaje de calorías de grasa. (21)

3.1.6 Consumo de alcohol

Se han asociado la dieta, actividad física, adiposidad, consume del alcohol, y el tabaquismo con el riesgo de las enfermedades crónicas que incluyen la Diabetes Mellitus tipo 2, las enfermedades cardiovasculares y varios canceres. (13) El consumo de alcohol tiene repercusiones sanitarias y sociales como consecuencia de la intoxicación (embriaguez) y la dependencia (consumo abundante de alcohol de manera habitual, compulsiva o prolongada) que provoca y de otros efectos bioquímicos. La embriaguez es un factor que puede acarrear consecuencias de extrema gravedad, como son los accidentes de automóvil o la violencia doméstica, además de otros problemas sanitarios y sociales crónicos. La dependencia del alcohol es ya de por sí un trastorno, pero hay cada vez más pruebas de que, además del volumen consumido, la forma de beber también influye en la salud, y en este sentido destaca la peligrosidad del etilismo. (14)

Además de los efectos directos de la embriaguez y la adicción, se estima que el alcohol causa a nivel mundial aproximadamente un 20%–30% de los siguientes problemas: cáncer de esófago, cáncer de hígado, cirrosis hepática, homicidio, epilepsia y accidentes de tráfico. En la población masculina, el 50%–75% de los casos de ahogamiento, cáncer de esófago, epilepsia, traumatismos no intencionales, homicidios, colisiones de automóviles y cirrosis hepática se atribuyen al alcohol. El alcoholismo tiene costos económicos y sociales altos. Los ingresos hospitalarios por alcoholismo agudo suman 1.6 millón de días en 2002. El mismo año las muertes atribuibles al alcoholismo incluyeron 1246 por cirrosis, 101 por accidentes automovilístico, y 603 por suicidios. (14) El consumo excesivo del alcohol es un riesgo significativo para la mortalidad y para la sobrevivencia no saludable. (9)

3.1.7 Adherencia al tratamiento farmacológico

El cumplimiento del tratamiento en enfermedades crónicas se define como un continuo a través del cual la conducta del paciente coincide en mayor o menor medida con las prescripciones médicas. A los pacientes se les demanda que se mediquen, siga dietas, introduzcan cambios en su estilo de vida, se sometan a exploraciones y controles, realicen ejercicio físico etc. Estas indicaciones no son un fenómeno dicotómico, del todo o nada. En realidad existen diferencias cualitativas y cuantitativas sobre lo que se espera en relación al paciente y lo que

éste es capaz de hacer. La coincidencia mínima exigible entre la conducta del paciente y la recomendación médica resulta bastante arbitraria. El término adherencia puede definirse como un proceso de cuidado activo y responsable en el que el paciente trabaja para mantener su salud en estrecha colaboración con el médico. Implica el grado de coincidencia del comportamiento de un paciente con las recomendaciones médicas o de los profesionales de la salud que atienden. (19)

Desde el punto de vista conductual el cumplimiento del tratamiento en enfermedades crónicas resulta problemático. Los beneficios del tratamiento se perciben a mediano o largo plazo, sin embargo la consecuencia inmediata de su aplicación no conlleva ninguna satisfacción. El nivel de adherencia está relacionado con el conocimiento de detalles específicos sobre los tratamientos prescritos. Por eso es importante proporcionar información sobre la frecuencia de aplicación de sus prescripciones. Sin embargo los profesionales de la salud, no siempre justifican de modo comprensible sus indicaciones ni motivan a los pacientes para su cumplimiento, raramente abordan las dificultades para llevar a cabo sus recomendaciones y casi nunca emplean estrategias de modificación de conducta para incrementar el cumplimiento del tratamiento. El cumplimiento de las prescripciones médicas supone enfrentarse a grandes dificultades ya que implica un gran consumo de tiempo, a veces conlleva a procesos molestos o dolorosos y puede entorpecer la vida diaria, tanto del paciente como de la familia, por lo que constituye una fuente de stress para todos sus miembros. El cumplimiento de las prescripciones médicas supone restricciones de tiempo, libertad personal, espontaneidad y relación social. (19)

3.2 Diabetes mellitus

3.2.1 Definición

El término diabetes mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. (2)

3.2.2 Diagnóstico de la diabetes mellitus

Para el diagnóstico de la DM se puede utilizar cualquiera de los siguientes criterios (2)

1. Síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dl (11.1 mmol/l). Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de diabetes incluyen poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.
2. Glucemia en ayunas (al menos durante 8 horas) medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dl (7 mmol/l). En ayunas se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas.
3. Glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dl (11.1 mmol/l) dos horas después de una carga de glucosa con 75 grs. (SOG), durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).
4. Hemoglobina glucosilada (HbA1c) $\geq 6,5\%$.

3.2.3 Clasificación etiológica de la diabetes mellitus

Los nuevos criterios para el diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus (DM) fueron desarrollados casi simultáneamente por un comité de expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y por un comité asesor de la Organización Mundial de la Salud (OMS).(1)(2)(20)

La clasificación de la DM se basa fundamentalmente en su etiología y características fisiopatológicas, pero adicionalmente incluye la posibilidad de describir la etapa de su historia natural en la cual se encuentra la persona. (2)(20)

La clasificación de la DM contempla cuatro grupos:

- Diabetes tipo 1 (DM1)
- Diabetes tipo 2 (DM2)
- Otros tipos específicos de diabetes
- Diabetes gestacional (DMG)

3.2.4 Etapas de la diabetes mellitus

La DM se entiende como un proceso de etiologías variadas que comparten manifestaciones clínicas comunes. La posibilidad de identificar la etapa en la que se encuentra la persona con DM facilita las estrategias de manejo. (2)(4)

Estas etapas son:

A. Normoglicemia. Cuando los niveles de glucemia son normales pero los procesos fisiopatológicos que conducen a DM ya han comenzado e inclusive pueden ser reconocidos en algunos casos.

Incluye aquellas personas con alteración potencial o previa de la tolerancia a la glucosa.

B. Hiperglicemia. Cuando los niveles de glucemia superan el límite normal. Esta etapa se subdivide en:

a. Regulación alterada de la glucosa (incluye la glucemia de ayuno alterada y la intolerancia a la glucosa)

b. Diabetes mellitus, que a su vez se subdivide en:

-DM no insulino-requiriente

-DM insulino-requiriente para lograr control metabólico

-DM insulino-requiriente para sobrevivir (verdadera DM insulino-dependiente)

Una vez identificada la etapa, la persona puede o no progresar a la siguiente o aun retroceder a la anterior. Por el momento no se dispone de marcadores específicos y sensibles para detectar la DM2 y la DMG en la etapa de normoglicemia. (2)(4)

3.2.5 Epidemiología

Se incluyen 21 países con casi 500 millones de habitantes y se espera un aumento del 14% en los próximos 10 años. Existe alrededor de 15 millones de personas con DM en Latinoamérica (LA) y esta cifra llegará a 20 millones en 10 años, mucho más de lo esperado por el simple incremento poblacional. Este comportamiento epidémico probablemente se debe a varios factores entre los cuales se destacan la raza, el cambio en los hábitos de vida y el envejecimiento de la población. La mayoría de la población latinoamericana es mestiza (excepto Argentina y

Uruguay), pero todavía hay algunos países como Bolivia, Perú, Ecuador y Guatemala donde más del 40% de los habitantes son indígenas. (2)

Estudios en comunidades nativas americanas han demostrado una latente pero alta propensión al desarrollo de diabetes y otros problemas relacionados con resistencia a la insulina, que se hace evidente con el cambio en los hábitos de vida, lo cual está ocurriendo en forma progresiva. De hecho, entre un 20 y un 40% de la población de Centro América y la región andina todavía vive en condiciones rurales, pero su acelerada migración probablemente está influyendo sobre la incidencia de la DM2(1). La prevalencia en zonas urbanas oscila entre 7 y 8%, mientras en las zonas rurales es apenas del 1 al 2%. El aumento de la expectativa de vida también contribuye. En la mayoría de los países de la tasa anual de crecimiento de la población mayor de 60 años es del orden del 3 al 4% mientras que en Estados Unidos no pasa del 0.5%. La prevalencia de DM2 en menores de 30 años es menor del 5% y después de los 60 sube a más del 20%.(1) (2) (3)

Por otro lado la altura parece ser un factor protector. La prevalencia de DM2 en poblaciones ubicadas a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar tiene proporcionalmente una prevalencia que es casi la mitad de la encontrada en poblaciones similares desde los puntos de vista étnicos y socioeconómicos pero ubicados a menor altura. La DM2 se diagnostica tarde. Alrededor de un 30 a 50% de las personas desconocen su problema por meses o años (en zonas rurales esto ocurre casi en el 100%) y en los estudios de sujetos con DM2 recién diagnosticada, la prevalencia de retinopatía oscila entre 16 y 21%, la de nefropatía entre 12 y 23% y la de neuropatía entre 25 y 40%. (5) La DM2 ocupa uno de los primeros 10 lugares como causa de consulta y de mortalidad en la población adulta. Los estudios económicos han demostrado que el mayor gasto de atención a la persona con diabetes se debe a las hospitalizaciones y que ese gasto se duplica cuando el paciente tiene una complicación micro o macrovascular y es cinco veces más alta cuando tiene ambas. La mayoría de las causas de hospitalización del diabético se pueden prevenir con una buena educación y un adecuado programa de reconocimiento temprano de las complicaciones. La principal causa de muerte de la persona con DM2 es cardiovascular y la mayor complicación es el daño renal. Prevenirla implica un manejo integral de todos los factores de riesgo tales como la hiperglucemia, la dislipidemia, la hipertensión arterial, el hábito de fumar, etcétera. Todos estos factores, excepto el hábito de

fumar, son más frecuentes en los diabéticos y su impacto sobre la enfermedad cardiovascular también es mayor. (2)

La diabetes forma parte del síndrome metabólico

Los nuevos criterios diagnósticos propuestos por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y por un comité asesor de la Organización Mundial de la Salud (OMS) han facilitado la detección temprana de los trastornos en la tolerancia a los hidratos de carbono.⁶ Se incluyó en la nueva clasificación una etapa de "normoglicemia" que para la DM2 podría estar caracterizada por la presencia del síndrome metabólico, aunque éste sólo se puede considerar como un factor de riesgo. Este síndrome se caracteriza por la aparición de una serie de problemas metabólicos comunes en forma simultánea o secuencial en un mismo individuo, como manifestaciones de un estado de resistencia a la insulina cuyo origen parece ser genético o adquirido in útero. (20)

La resistencia a la insulina aumenta por factores externos relacionados con hábitos de vida poco saludables como la obesidad de predominio abdominal, el sedentarismo y el hábito de fumar. Estos criterios son difíciles de cumplir en ausencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa, porque la prueba de captación de glucosa en condiciones de hiperinsulinemia, normoglicemia es complicada y difícil de practicar en estudios epidemiológicos.

Algunos autores han propuesto pruebas más sencillas como la medición de una insulinemia basal o la relación insulinemia/glucemia utilizando un modelo homeostático (HOMA). Empleando los criterios de la OMS con algunas modificaciones, se han encontrado que en la zona rural alrededor del 10% de las personas tienen un síndrome metabólico. En mujeres la prevalencia es un poco más alta y no cambia mucho en la zona urbana mientras que en los hombres se duplica. Probablemente contribuyen en gran medida los cambios en los hábitos de vida que conlleva el proceso de urbanización (o cocacolonización como lo denominó el filósofo Koestler). El aumento en la prevalencia del síndrome metabólico en las zonas urbanas corre paralelo con el aumento en la prevalencia de DM2. (2)

La diabetes es un problema de salud pública

El interés en la DM como un problema de salud pública está aumentando en Latinoamérica. La prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles se consideran ahora una de las prioridades en países donde antes la mayoría de los recursos se destinaban a los problemas materno-infantiles. Con el impulso dado por la Declaración de las Américas (DOTA) varios países están desarrollando programas nacionales de diabetes. La declaración fue elaborada por personas de toda América involucradas en la atención del diabético y respaldada por organismos como la Federación Internacional de Diabetes (IDF), la Oficina Panamericana de la Salud (OPS) y la industria farmacéutica. La ALAD también forma parte de ese grupo que a través de un comité permanente sigue implementando los planes propuestos. (2)

Estos se resumen en diez puntos:

1. Reconocer a la diabetes como un problema de salud pública serio, común, creciente y costoso
2. Desarrollar estrategias nacionales de diabetes que incluyan metas específicas y mecanismos de evaluación de resultados
3. Elaborar e implementar programas nacionales de diabetes
4. Destinar recursos adecuados, apropiados y sostenibles a la prevención y manejo de la diabetes
5. Desarrollar e implementar un modelo de atención integral de la diabetes que incluya educación
6. Asegurar la disponibilidad de insulina, otros medicamentos y elementos para el autocontrol
7. Asegurar que la persona con diabetes pueda adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para cuidarse a sí misma
8. Desarrollar organizaciones nacionales que alerten a la comunidad sobre la importancia de la diabetes y la involucren en los programas.

9. Desarrollar un sistema de información que permita evaluar la calidad de la atención prestada

10. Promover alianzas estratégicas entre todas las organizaciones involucradas en el cuidado de la diabetes. (2)

3.2.6 Prevención

Prevención de la diabetes Mellitus

La prevención de la diabetes y sus complicaciones implica un conjunto de acciones adoptadas para evitar su aparición o progresión.

Esta prevención se puede realizar en tres niveles:

3.2.6.1 Prevención primaria

Tiene como objetivo evitar la enfermedad. En la práctica es toda actividad que tenga lugar antes de la manifestación de la enfermedad con el propósito específico de prevenir su aparición. Se proponen dos tipos de estrategias de intervención primaria:

1. En la población general para evitar y controlar el establecimiento del síndrome metabólico como factor de riesgo tanto de diabetes como de enfermedad cardiovascular. Varios factores de riesgo cardiovascular son potencialmente modificables tales como obesidad, sedentarismo, dislipidemia, hipertensión arterial, tabaquismo y nutrición inapropiada. Puesto que la probabilidad de beneficio individual a corto plazo es limitada, es necesario que las medidas poblacionales de prevención sean efectivas a largo plazo.

Las acciones de prevención primaria deben ejecutarse no sólo a través de actividades médicas, sino también con la participación y compromiso de la comunidad y autoridades sanitarias, utilizando los medios de comunicación masivos existentes en cada región (radio, prensa, TV, etcétera). (2)

2. En la población que tiene un alto riesgo de padecer diabetes para evitar la aparición de la enfermedad.

-Educación para la salud principalmente a través de folletos, revistas, boletines, etcétera.

-Prevención y corrección de la obesidad promoviendo el consumo de dietas con bajo contenido graso, azúcares refinados y alta proporción de fibra.

-Precaución en la indicación de fármacos diabeto-génicos como son los corticoides

-Estimulación de la actividad física

3.2.6.2 Prevención secundaria

-Se hace principalmente para evitar las complicaciones, con énfasis en la detección temprana de la diabetes como estrategia de prevención a este nivel.

Tiene como objetivos:

-Procurar la remisión de la enfermedad, cuando ello sea posible.

-Prevenir la aparición de complicaciones agudas y crónicas

-Retardar la progresión de la enfermedad.

-Las acciones se fundamentan en el control metabólico óptimo de la diabetes.

3.2.6.3 Prevención terciaria

-Está dirigida a evitar la discapacidad funcional y social y a rehabilitar al paciente discapacitado.

Tiene como objetivos:

-Detener o retardar la progresión de las complicaciones crónicas de la enfermedad

-Evitar la discapacidad del paciente causada por etapas terminales de las complicaciones como insuficiencia renal, ceguera, amputación, etcétera.

-Impedir la mortalidad temprana

Las acciones requieren la participación de profesionales especializados en las diferentes complicaciones de la diabetes.

La mejor prueba para el tamizaje de DM. La glucemia en ayunas es la prueba más sencilla para el tamizaje oportuno de DM en personas asintomáticas que

por algún motivo acuden a un servicio de salud. Sin embargo, la prueba de oro para el tamizaje de diabetes en estudios poblacionales sigue siendo la medición de la glucemia 2 horas post carga de glucosa. Es muy importante tener en cuenta que una prueba de tamizaje solo indica una alta probabilidad de tener DM y debe ser confirmada con una prueba diagnóstica.

Actualmente se han desarrollado algunos cuestionarios sencillos cuyo puntaje permite establecer la probabilidad de tener diabetes y se pueden utilizar como pruebas de tamizaje siempre y cuando se hayan validado localmente. (2)

Personas a quien se debe practicar la prueba de tamizaje para DM

1. Cada tres años a las personas mayores de 45 años

2. Una vez al año a las personas que tengan uno o más de los factores de riesgo que se mencionan a continuación:

-IMC mayor de 27 kg/m o menos si hay obesidad abdominal

-Familiares diabéticos en primer grado de consanguinidad

-Procedencia rural y urbanización reciente

-Antecedentes obstétricos de DMG y/o de hijos macrosómicos (peso al nacer > 4 kg)

-Menor de 50 años con enfermedad coronaria

-Hipertenso con otro factor de riesgo asociado

-Triglicéridos mayores de 150 mg/dl con HDL menor de 35 mg/dl

-Alteración previa de la glucosa

-Diagnóstico de síndrome metabólico (2) (4)

3.2.7 Tratamiento

3.2.7.1. Farmacoterapia

En la actualidad se dispone de siete grupos de antidiabéticos (además de la insulina) que poseen los siguientes mecanismos de acción:

- Estimulan la secreción de insulina: Sulfonilureas, secretagogos de acción rápida (glinidas), inhibidores de la dipeptidilpeptidasa IV y análogos del GLP-1 (glucagon-like peptide-1) (Exenatida).
- Disminuyen la resistencia a la insulina: biguanidas y glitazonas.
- Reducen o enlentecen la absorción de la glucosa: Inhibidores de las α -glucosidasas. (4)
- Insulina

Indicaciones de insulinización:

-Diabetes tipo 1.

-Diabetes Gestacional.

-Diabetes tipo 2:

-Fracaso del tratamiento con antidiabéticos orales (HbA1c >7,5%) a pesar de combinación a dosis plenas.

-Descompensaciones hiperglucémicas agudas.

-Enfermedades intercurrentes: Sépsis, IAM, cirugía mayor, traumatismo grave, intolerancia oral, insuficiencia cardiaca, hepática o renal aguda.

-Embarazo.

-Cetonuria intensa o pérdida de peso no explicable por dieta hipocalórica.

3.2.8 Complicaciones de la diabetes mellitus 2

3.2.8.1 Complicaciones renales

Una de las complicaciones renales más frecuentes es la nefropatía diabética. La nefropatía puede estar presente en el 10 al 25% de los pacientes con DM2 al momento del diagnóstico.(5) Aunque existen cambios precoces relacionados con la hiperglucemia como la hiperfiltración glomerular, el riesgo de desarrollar una insuficiencia renal solamente se hace significativo cuando se empieza a detectar en la orina la presencia constante de albúmina en cantidades significativas que

se pueden medir mediante métodos de inmuno-ensayo pero todavía no son detectables con los métodos químicos para medir proteinuria. Por este motivo a dichas cantidades de albúmina en la orina se les denomina microalbuminuria. Un 20-40% de los pacientes con microalbuminuria progresa a nefropatía clínica y de éstos un 20% llega a insuficiencia renal terminal al cabo de 20 años. (2) (5)

Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus (DM) se clasifican, según el calibre del vaso sanguíneo afectado, en macroangiopáticas y microangiopáticas. Entre estas últimas se encuentran la nefropatía, la retinopatía y la neuropatía diabéticas. El daño ocurre en estos territorios debido a que las células no tienen mecanismos adecuados para enfrentar la hiperglucemia mantenida en el tiempo, de modo que los niveles de glucosa aumentan también a nivel intracelular, a diferencia de otras regiones del cuerpo que tienen mejores mecanismos defensivos frente a esta situación. La hiperglucemia produce alteraciones bioquímicas y funcionales que son reversibles en la primera etapa, en la cual la normalización metabólica de esta condición podría no sólo detener la progresión de las alteraciones, sino también revertirlas; cuando la hiperglucemia se mantiene en forma persistente en el tiempo se producen alteraciones estructurales que determinan el paso a una etapa irreversible. (5)

Las complicaciones crónicas son determinadas por los siguientes grupos de factores condicionantes:

- Factores metabólicos: tiempo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes; hiperglucemia; y vías metabólicas implicadas.

- Factores hemodinámicos: hipertensión arterial sistémica y local.

- Factores de crecimiento: el embarazo también produce cambios hemodinámicos e incrementa factores de crecimiento como el IGF-1, que podría acelerar la velocidad de instauración del daño.

- Factor genético: no está totalmente aclarado, pero define la susceptibilidad de los individuos para padecer complicaciones crónicas.

3.2.8.2 Daño renal

Mecanismos de daño de la hiperglucemia

La hiperglucemia determina el desarrollo de complicaciones crónicas a través de varios mecanismos, entre ellos:

-La formación de los productos de glicosilación avanzada

-La activación de la vía del poliol.

-El aumento de los radicales libres, con auto-oxidación de la glucosa.

-La activación de la proteinquinasa C.

La nefropatía diabética es una complicación microangiopáticas de la DM. Se presenta tanto en pacientes diabéticos tipo 1 como tipo 2. Es la primera causa de insuficiencia renal y su primera manifestación es la aparición de microalbuminuria, por lo que es muy importante su detección precoz; puede evolucionar desde microalbuminuria a proteinuria e insuficiencia renal terminal en un largo período de tiempo. Además se asocia a aumento del riesgo cardiovascular, que llega a ser 4 veces mayor que en los pacientes diabéticos sin nefropatía. Es importante destacar que mientras más precoz es el tratamiento, mayor es el beneficio. (5)

Los datos epidemiológicos indican que la nefropatía diabética ocurre en 20 a 30% de los pacientes con DM; en algunos países se ha descrito una reducción en la incidencia de esta complicación, probablemente debido a mejor control de la patología de base. Esta entidad se manifiesta entre los 15 y 20 años de evolución de la diabetes y las personas con más de 20 a 25 años de diabetes sin nefropatía es raro que la presenten en un futuro. (5) La prevalencia de nefropatía en pacientes con DM tipo 2 es 5 a 10% en el momento del diagnóstico, manifestada como microalbuminuria o algún grado de alteración de la función renal; a los 20 años de evolución la cifra llega a 25% y 20% de estos pacientes desarrolla insuficiencia renal crónica a los 10 años. (5) Los pacientes con insuficiencia renal y diabetes presentan, además, altas tasas de morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares, especialmente en la etapa de diálisis.

3.2.8.3 Clasificación de la nefropatía

a) Nefropatía incipiente (temprana o subclínica)

Caracterizada por la presencia de microalbuminuria persistente en dos o más muestras tomadas durante un intervalo de tres meses.

b) Nefropatía clínica

Caracterizada por la presencia de proteinuria detectable mediante métodos químicos de rutina. Se considera una etapa por lo general irreversible que tiende a progresar a la insuficiencia renal crónica y puede también producir un síndrome nefrótico. En esta etapa se suele detectar por primera vez la elevación de la tensión arterial, aunque en muchos pacientes la hipertensión arterial antecede a la nefropatía y de hecho se constituye en un factor de riesgo para ella. (7)

Esta etapa puede subdividirse en leve a moderada cuando sólo hay proteinuria y severa cuando ya hay deterioro de la función renal determinada por una depuración de creatinina (DCr) inferior a 70 cc/min con elevación de la creatinina sérica.

c) Insuficiencia renal crónica avanzada

Se caracteriza por una disminución del aclaramiento o depuración de la creatinina por debajo de 25-30 ml/min. A partir de este momento ya se empiezan a presentar otros problemas como las alteraciones en el metabolismo del calcio y fósforo, la anemia, la insuficiencia cardíaca, etcétera. Por lo tanto el paciente debe ser remitido al nefrólogo si el médico no dispone de entrenamiento especializado en el manejo integral del paciente renal crónico. (7)(21)

d) Falla renal terminal

Se considera que el paciente ha alcanzado la etapa de nefropatía terminal cuando la depuración de creatinina es igual o inferior a 10 cc/min y/o la creatinina sérica igual o mayor a 3.4 mg/dl (300 mmol/l). En esta etapa ya el paciente requiere diálisis y eventualmente un trasplante de riñón, aunque en la persona con diabetes se tiende a adoptar estas medidas en forma más temprana.

Nefropatía no diabética en la persona con diabetes. Se debe tener en cuenta que hasta un 10% de las nefropatías en personas con diabetes pueden ser de origen no diabético. Esto se debe sospechar especialmente cuando no hay evidencia de retinopatía asociada en un paciente con nefropatía clínica. En pacientes de edad avanzada debe tenerse en cuenta la posibilidad de una estenosis de la arteria renal, en cuyo caso estarían contraindicados los inhibidores de la enzima convertidora (IECA). (2) (7)

Evaluación de la nefropatía diabética

La detección de microalbuminuria es el screening para nefropatía diabética incipiente y es un marcador de disfunción endotelial. Se debe realizar anualmente en todos los pacientes con DM tipo 2 desde el momento del diagnóstico y en los DM tipo 1 con más de 5 años de evolución; el hallazgo de microalbuminuria en un paciente con DM 1 señala la presencia de nefropatía, mientras que en un diabético tipo 2 podría corresponder tanto a disfunción endotelial como a nefropatía. Se define normoalbuminuria el valor menor de de 30 mg/día en orina de 24 horas; microalbuminuria, entre 30 y 300 mg/día y macroalbuminuria, más de 300 mg/día. También se puede utilizar la relación microalbuminuria/creatininuria en muestra aislada con los mismos valores de referencia, lo que evita la recolección de orina de 24 horas.

La evaluación se basa en la medición de la microalbuminuria, de la proteinuria y de la filtración glomerular. En un paciente a quien no se le ha realizado ninguna prueba renal, se recomienda en primer lugar la detección de proteína en una muestra aislada de orina por método semicuantitativo (tirilla).(7) (21)

- Si la proteinuria es positiva y no hay evidencia de infección urinaria o contaminación por sangre menstrual, se debe proceder a cuantificar la proteinuria en orina de 24 horas. Esta es significativa cuando es igual o mayor a 0.5 gramos/24 horas. En este caso conviene también evaluar la función renal que puede estar ya deteriorada. La tasa de filtración glomerular se puede conocer midiendo la depuración de creatinina.

Sin embargo, la determinación del nivel de creatinina sérica constituye un buen índice en personas que no estén desnutridas ni muy añosas.

- Si la proteinuria es negativa, se debe proceder a medir microalbuminuria. Para su detección inicial (pesquisaje), la microalbuminuria se puede medir utilizando un método semicuantitativo como tirilla o pastilla reactiva, pero siempre se debe confirmar por un método cuantitativo estandarizado (turbidimétrico o inmunoquímico) tomando una muestra de orina de 24 horas o una muestra de la primera orina de la mañana, en cuyo caso hay que medir también creatinuria y calcular un índice microalbuminuria/creatinuria.

Algunos centros utilizan las muestras minutadas de orina cuya recolección requiere un estricto control del tiempo desde la última evacuación. (21)

- Debido a la gran variabilidad de la excreción individual de albúmina, si el primer resultado es positivo, se recomienda al menos otra medición antes de hacer el

diagnóstico. Si los dos resultados no coinciden, se debe realizar una tercera determinación. Dos resultados positivos de tres tomados en un intervalo de tres meses hacen el diagnóstico de microalbuminuria.

- La creatinina sérica suele elevarse cuando ya hay proteinuria positiva (etapa de nefropatía clínica), pero conviene medirla desde un comienzo. La DCr o la filtración glomerular isotópica se debe medir a partir del momento en que la creatinina sérica comience a elevarse. En los casos donde se sospecha una nefropatía no diabética se puede encontrar un deterioro de la función renal sin la presencia de proteinuria. (2)

3.3 Evaluación de la función renal

El riñón realiza varias funciones interrelacionadas: regulación del metabolismo hidrosalino y ácido-base, control de la presión arterial, depuración de productos nitrogenados, producción de eritropoyetina, activación de vitamina D, que dependen de la velocidad de filtración glomerular, la unidad de evaluación de la función renal.

La Velocidad de Filtración Glomerular (VFG) se define como el volumen de plasma depurado de una sustancia ideal por unidad de tiempo (expresada en ml/minuto). La sustancia ideal es la que filtra libremente a través del glomérulo y no se secreta ni reabsorbe en el túbulo renal. El valor normal de VFG, que se relaciona a la edad, sexo y superficie corporal, es 130 y 120 ml/min/1,73 m, en el hombre y la mujer joven, respectivamente. Estos valores declinan con la edad a razón de aproximadamente 1 ml/min por año después de los 30 años. La medición confiable de la función renal es de gran importancia clínica porque es la base de la nueva definición y clasificación de la enfermedad renal crónica. (6)

Medición de la velocidad de filtración glomerular

La VFG no puede ser medida directamente, pero puede ser estimada por diversos métodos:

Marcadores de filtración exógenos

Inulina: Es el prototipo de los marcadores de filtración exógenos, sustancia ideal, en cuanto filtra libremente por el glomérulo y no es reabsorbida ni secretada en los túbulos.

Radioisótopos: Radiofármacos como Cr-EDTA, Tc-DTPA y I-Iotalamato se comparan favorablemente con la inulina en la medición de VFG. Se aplican vía endovenosa y se mide su velocidad de desaparición por eliminación renal. (21)

Estos métodos son complejos, caros y difíciles de realizar en la práctica médica cotidiana, por lo que su uso se restringe a investigación y a situaciones especiales.

Marcadores de filtración endógenos

Creatinina (Cr): se acerca al ideal de una sustancia endógena de estimación de VFG y ha tenido un amplio uso clínico. Producto casi exclusivo del metabolismo muscular (ingestión de carne contribuye 25%), la creatinina sérica varía escasamente en individuos con función renal estable. La generación de creatinina es proporcional a la masa muscular (20 g de músculo =1 mg Cr), filtra libremente por el glomérulo y no es reabsorbida, pero es secretada en túbulo proximal (10-20% con VFG normal). Cuando la VFG disminuye, la secreción tubular de creatinina aumenta gradualmente hasta la saturación, sufriendo además degradación y excreción por el tracto intestinal. (21)

Clearance de Creatinina (CICr): Se calcula a partir de la creatinina sérica y una recolección de orina en un tiempo determinado, aplicando la ecuación $CICr \text{ (ml/min)} = U \times V / P$, donde U es la concentración de creatinina en la orina (mg/dl), V es el volumen minuto de orina (ml/min), y P es la concentración plasmática de creatinina (mg/dl). (21)

Limitaciones del CICr:

- Secreción tubular de Cr sobreestima VFG
- Requiere recolección de orina, habitualmente en 24 horas.
- Hereda los errores de la creatinina sérica

Estimación de VFG mediante ecuaciones:

Estas ecuaciones predicen VFG basadas en la creatinina, pero incluyen variables como edad, sexo, raza y tamaño corporal, en un intento por superar los errores de la creatinina aislada. Son fórmulas matemáticas derivadas de técnicas de regresión que modelan la relación observada entre el nivel sérico del marcador (creatinina) y VFG medida en una población estudiada. (21)

Han adquirido su mayor uso en el campo científico de la medicina, 2 ecuaciones:

- Cockcroft-Gault (CG): desarrollada en 1973 a partir de los datos de 249 hombres con clearance de creatinina entre 30 y 130 ml/min. Sobreestima la VFG por la secreción de creatinina.
- MDRD: desarrollada en 1999 con los datos de 1.628 pacientes que participaron en el estudio Modificación de la Dieta en Enfermedad Renal (MDRD). Estima la VFG ajustada a superficie corporal. Esta ecuación fue re-expresada en 2005, para usar con creatinina estandarizada, que logra valores 5% menores de creatinina sérica.⁷

Las ecuaciones CG y MDRD han sido evaluadas en poblaciones con nefropatía diabética y no diabética, en trasplante renal y donantes de trasplante renal. La correlación entre VFG medida y estimada es mejor a medida que la función renal declina. Con función renal normal, las ecuaciones tienden a subestimar la función renal. Las ecuaciones de predicción están teniendo amplia utilización clínica y epidemiológica: (21)

Han formado la base de la nueva clasificación de la enfermedad renal crónica

Se recomienda su uso rutinario en la detección de la enfermedad renal crónica, particularmente en el nivel de Atención Primaria. Esto implica desterrar de la práctica clínica cotidiana el uso del clearance de creatinina. Se han usado en estudios poblacionales de prevalencia de enfermedad renal crónica (CG en Encuesta Nacional de Salud, Chile, 2003). (21)

En el ajuste de drogas en pacientes con VFG reducida (CG).

No se recomienda utilizar ecuaciones de predicción de VFG en las siguientes situaciones:

Extremos de edad y tamaño corporal

Desnutrición y obesidad severas

Enfermedades de músculo esquelético

En pacientes con paraplejía y cuadriplejía

Vegetarianos

Embarazo

Tabla 1 (7)

Ecuaciones para estimar función renal

Cockcroft Gault (CG)

$$\text{VFGe (ml/min)} = (140 - \text{edad}) \times \text{Peso (kg)} \times 0,85 \text{ (si mujer)} / \times (72 \times \text{CrS(mg/dl)})$$

MDRD- 6 variables

$$\text{VFGe (ml/min/1,73m}^2\text{)} = 170 \times \text{CrS}^{-0,999}(\text{mg/dl}) \times (\text{edad})^{-0,176} \times \text{BUN}^{-0,170}(\text{mg/dl}) \times \text{Alb}^{+0,318}(\text{g/dl})$$

$$\times 0,762 \text{ (si mujer)} \times 1,180 \text{ (si afroamericano)}$$

MDRD- 4 variables (abreviada)

$$\text{VFGe (ml/min/1,73m}^2\text{)} = 186 \times \text{CrS}^{-1,154}(\text{mg/dl}) \times \text{edad}^{-0,203} \times 0,742 \text{ (si mujer)} \times 1,21 \text{ (si afroamericano)}$$

VFGe: velocidad de filtración glomerular estimada, CrS: creatinina sérica, BUN: nitrógeno ureico plasmático, Alb: albúmina.

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 60 pacientes de 15 años y más, con diabetes mellitus de tipo 2 en un área de salud, diagnosticados como tales hasta el 31 de diciembre del 2005 en el Policlínico “30 de Noviembre” de Santiago de Cuba y que asistían al Centro de Atención al Diabético en el momento de la investigación. En la casuística primaron los integrantes del sexo femenino, mayores de 45 años, con hipertensión arterial y antecedente patológico familiar de diabetes mellitus. Los adultos con peso normal y proteinuria, tanto hombres como mujeres, eran más numerosos. Hubo un marcado predominio del estadio I en pacientes con insuficiencia renal crónica. (7)

En la nomenclatura nefrológica actual, el término Insuficiencia Renal Crónica ha quedado fuera de uso, siendo reemplazado por Enfermedad Renal Crónica.

Enfermedad Renal Crónica (ERC) es tener una Velocidad de Filtración Glomerular (VFG) <60 mL/min/1,73 m², y/o la presencia de daño renal, independiente de la causa, por 3 meses o más 1.

Una VFG <60 ml/min/1,73 m² por sí sola define ERC, porque implica la pérdida de al menos la mitad de la función renal, lo que ya se asocia a complicaciones.

Si VFG es mayor o igual a 60 ml/min/1,73 m², el diagnóstico de ERC se establece mediante evidencias de daño renal, que puede ser definido por, el requerimiento de un período mínimo de 3 meses en la definición de ERC implica que las alteraciones deben ser persistentes y habitualmente serán progresivas. (6)

3.3.1 Epidemiología de la enfermedad renal crónica

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) ha sido reconocida recientemente como un problema de salud pública global, por su carácter epidémico y las complicaciones devastadoras que produce. Estos pacientes habitualmente emergen de una población mucho mayor con ERC, cuya prevalencia se estima en 10%. No obstante ser común, la información disponible sobre ERC en etapas previas a diálisis es escasa, permaneciendo como una enfermedad subdiagnosticada y de referencia tardía. La falta de reconocimiento precoz de ERC produce consecuencias, ya que la declinación de la función renal se asocia directamente a la acumulación de complicaciones, que devienen en un pronóstico adverso. Durante su evolución silenciosa con ERC, el paciente puede experimentar progresión renal y morbimortalidad cardiovascular. Estudios recientes muestran que la probabilidad de que el paciente con ERC fallezca de complicaciones cardiovasculares es mucho mayor que la progresión a falla renal terminal. (6)

Si la ERC y sus factores de riesgo no son detectados, se pierden oportunidades únicas de prevención y tratamiento. La histórica carencia de una definición y clasificación universal de ERC explica en parte esta negligencia preventiva. Una nueva definición y sistema de clasificación de ERC, basada en la evaluación del daño y la función renal, ha sido propuesta desde el año 2002, teniendo amplia aceptación en la comunidad nefrológica mundial. El resultado ha sido la simplificación en la identificación de pacientes con ERC, posibilitando un mejor manejo con el fin de aminorar el riesgo cardiovascular y la progresión renal. (6)

En año 2000 había 150 millones de personas diabéticas y un billón de hipertensos en el mundo. Estas cifras aumentarán a 300 millones de diabéticos y 1,5 billones de hipertensos en año 2002. (1)

3.3.2 Clasificación de la enfermedad renal crónica

La US NKF-KDOQI (National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) ha propuesto una clasificación de la ERC, que se ha difundido rápidamente en la comunidad nefrológica internacional.

Esta clasificación, simple y fácil de usar, divide la ERC en 5 etapas de acuerdo a la VFG estimada con ecuaciones de predicción (Cockcroft-Gault ó la ecuación derivada del estudio Modificación de la Dieta en Enfermedad Renal, MDRD). (6)

| Plan de Acción y Clasificación | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| Etapa ERC | VFG (ml/min/1,73 m ²) | Plan de Acción* |
| Riesgo ERC | >60 (sin daño renal) | Evaluación riesgo ERC (Diabetes, HA) Reducción riesgo ERC |
| 1 | >90 (con daño renal) | Diagnóstico y tratamiento Tratamiento condiciones comórbidas Reducir progresión Reducir riesgo cardiovascular |
| 2 | 60-89 (con daño renal) | Estimar velocidad de progresión renal |
| 3 | 30-59 | Evaluar y tratar complicaciones |
| 4 | 15-29 | Preparación para terapias de sustitución renal |
| 5 | <15 (o diálisis) | Terapias de sustitución renal (Si hay uremia) |

*El plan de acción de cada etapa incluye acciones de etapas precedentes.

Tabla 2 (6)

| Factores de Riesgo en ERC | | |
|-----------------------------|--|---|
| Tipo | Definición | Ejemplos |
| Factores de Susceptibilidad | Aumentan Susceptibilidad a daño renal | Mayor edad Historia familiar de enfermedad renal Bajo peso de nacimiento Reducción de masa renal |
| Factores de Iniciación | Inician directamente el daño | Raza Diabetes Hipertensión arterial Enfermedades autoinmunes Infecciones sistémicas Infección del tracto urinario Cálculos urinarios Obstrucción del tracto urinario |
| Factores de Progresión | Causan empeoramiento del daño renal y declinación más rápida de la función renal | Toxicidad a drogas Proteinuria Hipertensión arterial Control pobre de glicemia en diabetes Tabaquismo |

Tabla 3 (6)

Los factores de riesgo modificables más potentes de ERC son la diabetes y la hipertensión arterial.

4. HIPOTESIS

4.1 Alcoholismo:

a) Nula

La proporción de paciente diabéticos con deterioro de la función renal en alcohólicos es igual a la proporción de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal en no alcohólicos.

b) Alterna

La proporción de paciente diabéticos con deterioro de la función renal alcohólicos no es igual a la proporción de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal no alcohólicos.

4.2 Dieta:

a) Nula

La proporción de paciente diabéticos con deterioro de la función renal que realizan dieta es igual a la proporción de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal que no realizan dieta.

b) Alterna

La proporción de paciente diabéticos con deterioro de la función renal que realizan dieta no es igual a la proporción de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal que no realizan dieta.

4.3 Sedentarismo:

a) Nula

La proporción de paciente diabéticos con deterioro de la función renal sedentarios es igual a la proporción de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal no sedentarios.

b) Alterna

La proporción de paciente diabéticos con deterioro de la función renal sedentarios no es igual a la proporción de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal no sedentario.

4.4 Adherencia al tratamiento:

a) Nula

La proporción de paciente diabéticos con deterioro de la función renal con adherencia al tratamiento es igual a la proporción de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal sin adherencia al tratamiento.

b) Alterna

La proporción de paciente diabéticos con deterioro de la función renal con adherencia al tratamiento no es igual a la proporción de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal sin adherencia al tratamiento.

5 METODOLOGÍA

5.1 Tipo de estudio: observacional, analítico de casos y controles

5.2 Unidad de análisis: Pacientes con diabetes mellitus

5.3 Población o universo: Pacientes que tienen seguimiento por DM en la clínica del diabético del departamento de medicina interna del Hospital Nacional Pedro Bethancourt (HNPB) de la Antigua Guatemala.

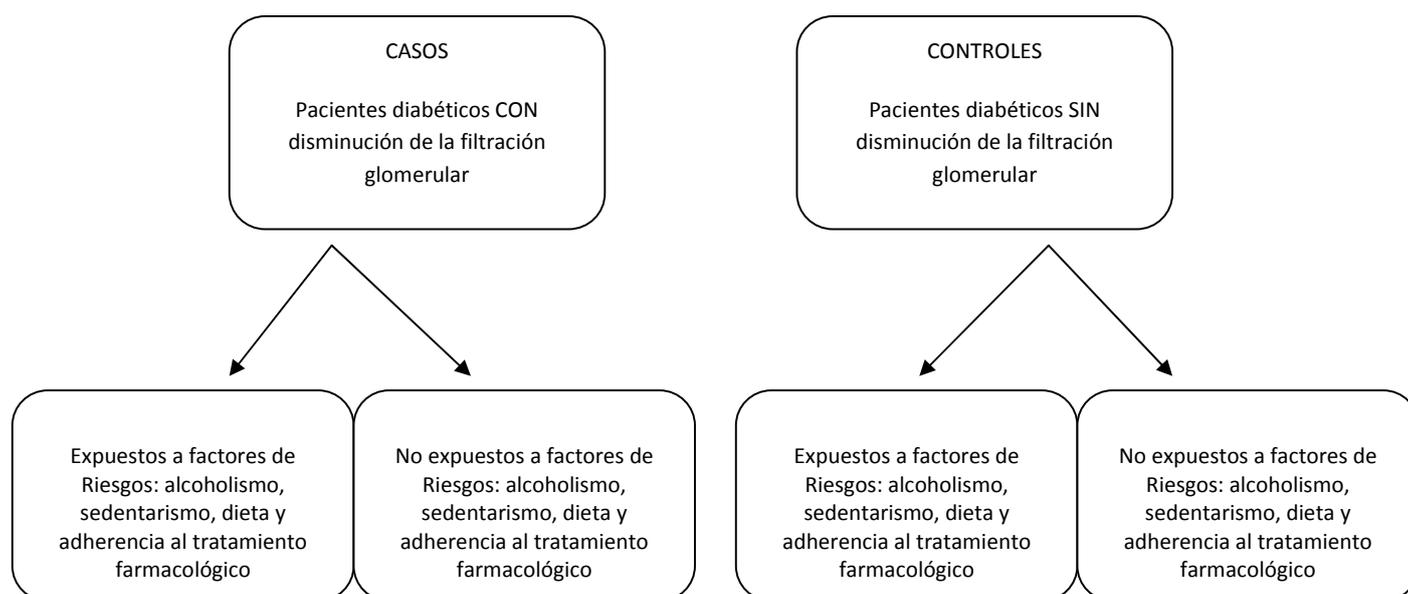
5.4 Muestra no probabilística: En la clínica del diabético del Hospital Nacional Pedro Betancourth asisten un promedio de 200 personas cada mes, en el último mes de Junio de 2010 se atendieron a 182 consultas, por lo que la muestra se tomara en cuatro semanas haciendo diagnostico a cada paciente que será atendido en el transcurso de las cuatro semanas haciendo el diagnostico en su consulta y tomando como parte del estudio, de tipo voluntario.

5.4.1 Definición de caso

Paciente diabético, con disminución de la función renal, quien es atendido en la consulta externa de la clínica del diabético del HNPB, de la Antigua Guatemala.

5.4.2 Definición de control

Paciente diabético, sin alteración de la función renal, quien es atendido en la consulta externa de la clínica del diabético del HNPB, de la Antigua Guatemala.



5.5 Definición y Operacionalización de variables

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Escala de Medición | Tipo de variable | Instrumento |
|---|---|---|--------------------|------------------|----------------------|
| Factores de riesgo modificables asociados al deterioro de la función renal En pacientes con diabetes mellitus. | Son las características o circunstancias detectables que incrementan la probabilidad de daño renal en pacientes diabéticos. | <p>Presencia de alguno de los factores de riesgos modificable asociados a la disminución de la función renal en pacientes diabéticos como:</p> <p>1. Alcoholismo: Ingesta diaria mayor a 20gramos de alcohol y 80 gramos en intoxicación legal. Equivalencias: 43ml de licor (40^o), 340ml de cerveza (12 onzas) y 115ml (4 onzas) de vino de mesa tienen cada uno de 10 a 15 gramos de etanol. Bebe diariamente más de un octavo de licor, dos copas de vino o más de dos cervezas al día.</p> <p>2. Sedentarismo: Falta de actividad física menor de 30 minutos al día ó menor a 2 veces por semana. Realización de actividad diaria, en el trabajo (actividad manual), el transporte, caminar, manejar bicicleta), tareas domésticas,(lavar, barrer, trapear) actividades deportivas o recreativas.</p> <p>3. Dieta aporte calórico indicado para requerimientos nutricionales en pacientes diabéticos. Menores a 1500 Kcal.</p> <p>Plato del diabético Se dividen en cuatro porciones: 2 partes de verduras y pequeñas cantidad de fruta, una porción de carnes (proteínas y grasas) y una porción de pastas y granos.</p> <p>4. Adherencia al tratamiento farmacológico: Conjunto de terapia</p> | Nominal | cualitativa | Boleta de entrevista |

| | | | | | |
|---|--|---|-----------|--------------|--|
| | | <p>basada en el adecuado uso de los medicamentos que controlen la DM. Toma diaria de medicamentos con respecto a prescripción médica. Si o No Falta de adherencia de bebe a: falta de medicamento, poca voluntad e interés, no aceptación del tratamiento.</p> | | | |
| Deterioro de la función renal | Es una alteración e indicador del funcionamiento renal, con respecto a la depuración de creatinina. | <p>Cuantificar la filtración de creatinina en % mediante la fórmula Cockcroft-Gault $\frac{140-\text{edad (peso)}}{72}$ (creatinina) X 0.85 en Mujeres $\leq 60\%$ en hombres $\geq 51 - 60\%$ en mujeres</p> | Razón | Cualitativa | Fórmula Cockcroft-Gault Boleta de entrevista |
| Nivel de Creatinina sérica | Es la medición en suero sanguíneo para determinar la cantidad de creatinina del organismo. | Determinación del nivel de creatinina sérica con relación a la función renal en mg/dl. Considerando como normal hasta 1.2 mg/dl. | Intervalo | Cualitativa | Expediente clínico |
| Prevalencia del deterioro de la función renal | Es un indicador que determina la tasa de morbilidad, con respecto al deterioro de la función renal en pacientes diabéticos | <p>Es el número de pacientes diabéticas con deterioro de la función renal, dividido por el número total de pacientes diabéticos del estudio.</p> <p>Prevalencia en 1000:</p> <p>Número de casos de pacientes diabéticos CON deterioro de la función renal</p> $\frac{\text{Total de pacientes diabéticos}}{\text{Total de pacientes diabéticos}} \times 1000 =$ | Razón | Cuantitativa | Fórmula de tasa de Prevalencia Boleta de Entrevista |

5.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

5.6.1 Técnica:

Se utilizó, un formato de entrevista para recolectar información detallada sobre datos generales del participante, factores de riesgos modificables y función

renal, obteniendo parte de la información, directamente por el paciente al momento de ser entrevistado, en su respectivo control médico en la clínica del diabético del departamento de medicina interna, del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, además se investigo en el expediente clínico del paciente participante, la creatinina sérica , tomándose en cuenta los valores al año más reciente con respecto a la fecha del trabajo de campo, para poder realizar la cuantificación de la tasa de filtración renal, determinada por la formula Cockcroft-Gault.

5.6.2 Procedimiento

El lugar de la recolección de la información fué en la clínica del Diabético del Hospital Nacional, Pedro Betancourt en un tiempo estipulado de cuatro semanas, con la participación de 10 pacientes por día, de lunes a viernes, dividiendo el tiempo en dos periodos. Siendo la entrevista para recolectar información sobre datos generales y factores de riesgo modificables de 8:00 a 10:00 AM., luego la revisión del expediente clínico para obtener información de laboratorios clínicos y así llevar a cabo la cuantificación de la tasa de filtración glomerular, aplicando la formula de Cockcroft-Gault, realizándose de 10:00 AM a 12 PM.

5.6.3 Instrumento

Se utilizó un formato de entrevista el cual tiene tres secciones, 1) datos generales: Sexo y edad 2) factores de riesgo modificables: Tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo, dieta, y adherencia al tratamiento. 3) Determinación de la función renal: Peso y creatinina. Teniendo a bien la validación de la misma una semana previa al inicio de la recolección propia del trabajo de campo, para brindar así mayor validez, objetividad y confiabilidad, teniendo así una recolección eficiente.

5.7 Procesamiento y análisis de datos

Se ingresaron al programa Excel de Microsoft Office para realizar una base de datos y se realizaron los respectivos diagramas y cuadros comparativos, tomando las variables de los datos de factores de riesgo modificables para luego la realización en las tablas de 2 X 2 de casos y controles, los cuales son datos para ser analizados por si solos, luego la descripción de la

cuantificación de la función renal que son datos cuantitativos, y consideraremos en su momento el cruce de variables de mayor relevancia en cuanto factores de riesgo modificables y función renal.

5.7.1 Análisis de datos

Se realizó un análisis en tablas de 2 X 2 de casos y controles sobre los datos generales y factores de riesgo modificables, utilizando valores de significancia como el de chi cuadrado tomando en cuenta que es mayor a 3.84, de la probabilidad de cometer el error tipo I es 5%, con un nivel de significancia de 0.05, además se realizó la fuerza de asociación, mediante el riesgo relativo estimado (RR). Basados por el estudio de casos y controles se realizó el método de estimación de riesgo relativo a través de la razón de productos cruzados de una tabla de 2X2 o razón de odds (RO).

| | | | |
|-----------|---------------------------------------|--|---------|
| CASOS | Expuestos a factores de riesgo (a) | No expuestos a factores de riesgo (b) | a/(a+b) |
| | Expuestos a factores de riesgo (c) | No expuestos a factores de riesgo (d) | c/(c+d) |
| CONTROLES | a/(a+c) | b/(b+d) | |

5.8 Alcances y Limites

5.8.1. Alcances

Describir los factores de riesgo modificables de los pacientes con diabetes Mellitus con función renal disminuida determinada por la fórmula de Cockcroft-Gault, siendo esta última práctica y confiable. Al conocer los factores de riesgo que disminuyen la filtración glomerular se podrá disminuir la probabilidad de que exista daño renal. Este estudio se realizara en un periodo de 4 semanas, en la clínica del diabético del hospital Pedro Betancourt ya que se podrán tomar en cuenta la mayor parte de pacientes que asisten a dicha clínica en un tiempo y lugar determinado.

5.8.2 Límites

Por factores económicos y de tiempo se limitara al lugar y tiempo ya mencionados. Teniendo como limitante describir menos factores de riesgo que contribuyen al deterioro de la función renal.

5.9 Aspectos éticos de la investigación

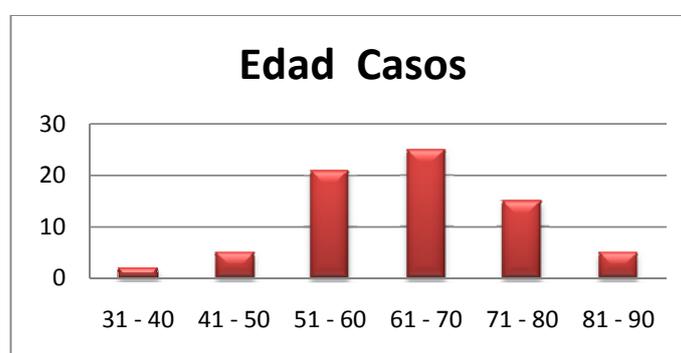
Basados en los principios éticos de la investigación, donde esta se encuentra en la categoría I (sin riesgo) por ser observacional y en la cual se explicó al paciente sobre la investigación, para lo cual se obtendrá su consentimiento tomando a las personas como participantes de este estudio en forma voluntaria.

6. RESULTADOS

Estudio de casos y controles, factores de riesgo modificables en pacientes diabéticos con deterioro de la función renal que son atendidos en la clínica del diabético del Hospital Nacional Pedro Bethancourt, Antigua Guatemala.

Gráfica 1

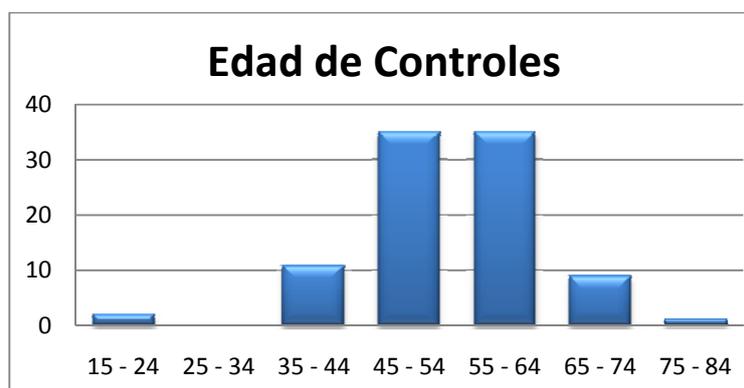
**Edades de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**



Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Gráfica 2

**Edades de pacientes diabéticos sin deterioro de la función renal.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**



Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Cuadro 1

**Prevalencia de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**

| Función renal | Masculino | Femenino | Total |
|----------------------------|------------------|-----------------|--------------|
| Con Deterioro renal | 15 | 58 | 73 |
| Sin Deterioro renal | 24 | 69 | 93 |
| Total | 39 | 127 | 166 |

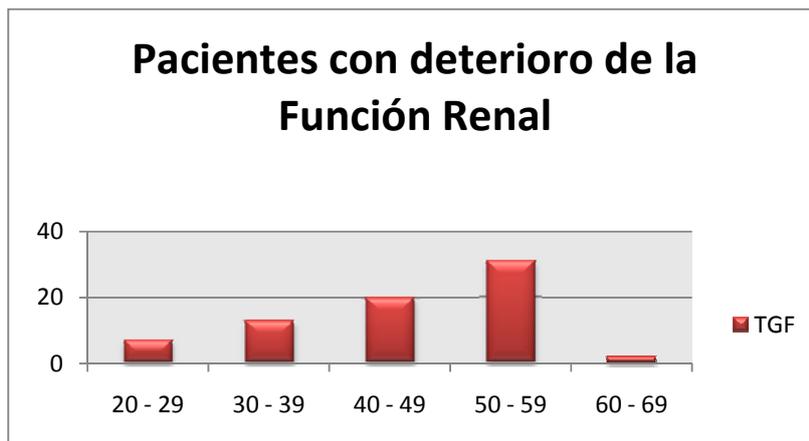
Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Tasa de prevalencia: 44%

Existe una tasa de prevalencia de 44 sobre cada 100 pacientes diabéticos con deterioro de la función renal en pacientes.

Gráfica 3

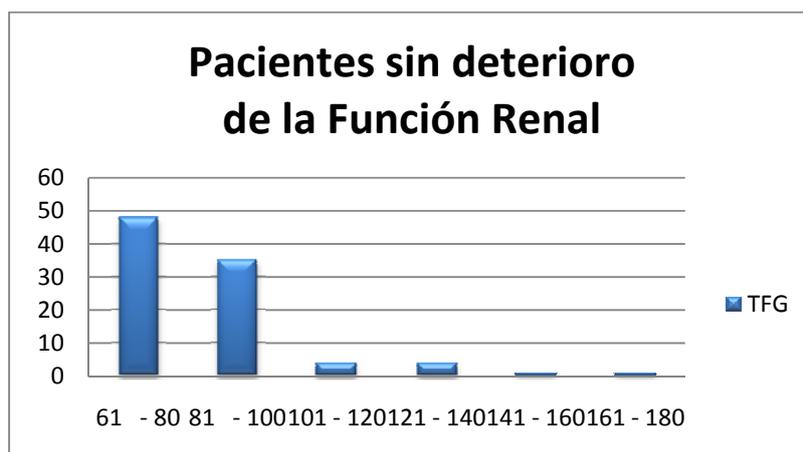
**Prevalencia de pacientes diabéticos con deterioro de la función renal.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**



Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Gráfica 4

**Prevalencia de pacientes diabéticos sin deterioro de la función renal.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**



Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Cuadro 2

**Factor de riesgo consumo de alcohol asociado al deterioro de la función renal
en pacientes con diabetes mellitus.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**

| Consumo de Alcohol | Casos | Controles | Total |
|--------------------|-------|-----------|-------|
| Si | 0 | 0 | 0 |
| No | 73 | 93 | 166 |
| Total | 73 | 93 | 166 |

Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

El factor de riesgo modificable consumo de alcohol no puede ser analizado debido a que la totalidad de la población refirió el no consumo de bebidas alcohólicas.

Cuadro 3

**Factor de riesgo sedentarismo asociado al deterioro de la función renal
en pacientes con diabetes mellitus.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**

| Actividad física | Casos | Controles | Total |
|------------------|-------|-----------|-------|
| Si | 17 | 26 | 43 |
| No | 56 | 67 | 123 |
| Total | 73 | 93 | 166 |

Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Medidas de frecuencia:

Prevalencia de exposición al factor de riesgo en casos: 23.29 %
Prevalencia de exposición al factor de riesgo en controles: 27.95%
Ventaja de exposición en los casos: 0.30
Ventaja de exposición en los controles: 0.39
Poder Predictivo Positivo: 39.54 %
Poder Predictivo Negativo: 54.47%
Proporción de falsos positivos: 60.47 %
Proporción de falsos Negativos: 45.53 %

Medidas de Fuerza de Asociación:

Riesgo Relativo por razón de odds: 0.78
Factor Protector

Medidas de Significancia Estadística

Chi cuadrado: 0.46

Gráfica 5

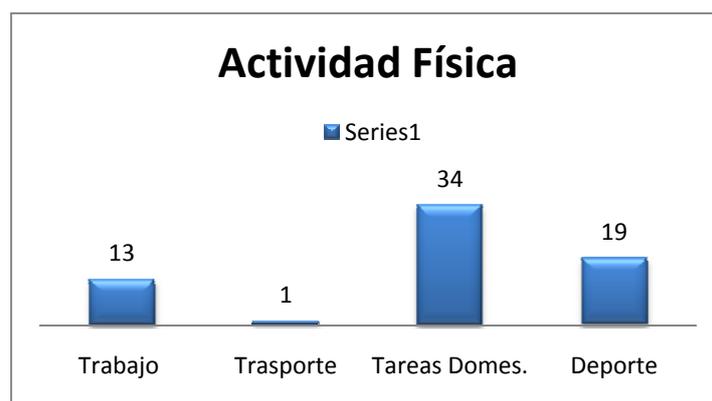
**Actividad física en pacientes diabéticos con deterioro de la función renal.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt, Antigua
Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**



Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Gráfica 6

**Actividad física en pacientes diabéticos sin deterioro de la función renal.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**



Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Cuadro 4

**Factor de riesgo dieta alimenticia asociado al deterioro de la función renal
en pacientes con diabetes mellitus.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**

| Dieta | Casos | Controles | Total |
|--------------|--------------|------------------|--------------|
| Si | 7 | 13 | 20 |
| No | 66 | 80 | 146 |
| Total | 73 | 93 | 166 |

Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Medidas de frecuencia:

Prevalencia de exposición al factor de riesgo en casos: 9.59%

Prevalencia de exposición al factor de riesgo en controles: 13.97%

Ventaja de exposición en los casos: 0.10

Ventaja de exposición en los controles: 0.16

Poder Predictivo Positivo: 35 %

Poder Predictivo Negativo: 55%

Proporción de falsos positivos: 65 %

Proporción de falsos Negativos: 45 %

Medidas de Fuerza de Asociación:

Riesgo Relativo por razón de odds: 0.65

Factor Protector

Medidas de Significancia Estadística

Chi cuadrado: 0.74

Cuadro 5

**Factor de riesgo adherencia al tratamiento farmacológico asociado al deterioro de la función renal en pacientes con diabetes mellitus.
Clínica del Diabético, Hospital Nacional Pedro Bethancourt
Antigua Guatemala, Sacatepéquez
mayo – agosto 2010**

| Adherencia al Tratamiento | Casos | Controles | Total |
|----------------------------------|--------------|------------------|--------------|
| Si | 2 | 5 | 7 |
| No | 71 | 88 | 159 |
| Total | 73 | 93 | 166 |

Fuente: Boleta de recolección de Datos
Ver anexo I

Medidas de frecuencia:

Prevalencia de exposición al factor de riesgo en casos: 2.74 %

Prevalencia de exposición al factor de riesgo en controles: 5.37 %

Ventaja de exposición en los casos: 0.03

Ventaja de exposición en los controles: 0.06

Poder Predictivo Positivo: 28.57 %

Poder Predictivo Negativo: 55.35 %

Proporción de falsos positivos: 71.43 %

Proporción de falsos Negativos: 44.65 %

Medidas de Fuerza de Asociación:

Riesgo Relativo por razón de odds: 0.49

Factor Protector

Medidas de Significancia Estadística

Chi cuadrado: 0.70

7. DISCUSIÓN

En la clínica del diabético se identificó una tasa de prevalencia en pacientes diabéticos con deterioro de la función renal de 44 personas por cada 100 pacientes, donde la población total del estudio fue de 166 pacientes, correspondiendo un 20 % al sexo masculino y un 80 % al sexo femenino, los cuales presentaban deterioro de la función renal. En relación a la participación de los pacientes que no presentaban daño renal correspondiendo un 25 % al sexo masculino y un 75 % al sexo femenino.

En los pacientes entre las edades de los 50-59 años hay una mayor prevalencia de daño renal.

En referencia a la asistencia médica de los pacientes podemos mencionar que la totalidad de los mismos, evidencia que un 23 % del sexo masculino y un 77 % del sexo femenino, por lo que consideramos, debido a la poca asistencia del control médico de los pacientes masculinos en relación a los femeninos, puede existir un sesgo al comparar y analizar la función renal de los pacientes en su población total con respecto al sexo.

En relación a las condiciones y factores de riesgo modificables presentes en los pacientes diabéticos con deterioro de la función renal, el factor de riesgo modificable, consumo de alcohol no puede ser analizado debido a que la totalidad de la población refirió el no consumo de bebidas alcohólicas de ningún tipo.

El factor de riesgo modificable, sedentarismo muestra un factor de riesgo relativo por razón de odds (RO) de 0.78, identificándose que la realización de actividad física (Cuadro 3) es un factor protector en relación a la conservación de la función renal del paciente diabético. El 23.29 % de los casos y el 27.95 % de los controles se expusieron al factor de riesgo sedentarismo. La actividad física más realizada por los pacientes son las tareas domésticas seguidas por el deporte, transporte y trabajo.

En cuanto a dieta alimenticia (cuadro 4) como factor de riesgo modificable, evidencia que tiene un riesgo relativo por razón de odds (RO) de 0.65, por lo que el consumo de una dieta especial para diabético es un factor protector para la conservación de la función renal. El 9.59% de los casos y el 13.97 % de los controles se expusieron al factor de riesgo de no llevar su dieta alimenticia.

Con relación al factor de riesgo modificable, adherencia al tratamiento farmacológico de los pacientes diabéticos con deterioro de la función renal evidencia que el riesgo relativo por razón de Odds (RO) es de 0.49, por lo tanto es un factor protector el tomar los medicamentos que controlan la diabetes mellitus, para evitar así un mayor daño en la función renal. El 2.74 % de los casos y el 5.37 de los controles se expusieron al riesgo de no tomar su tratamiento farmacológico.

Analizando los datos y relacionando las hipótesis de los factores de riesgo modificables donde el consumo de bebidas alcohólicas, donde no se puede analizar ya que toda la población participante en su totalidad refirió no consumir bebidas alcohólicas. Con respecto a los factores de riesgo adherencia al tratamiento, dieta y no sedentarismo las hipótesis demostradas son alternas ya que son factores protectores a la salud.

8. CONCLUSIONES

- 8.1** La prevalencia del deterioro de la función renal de los pacientes diabéticos es de 44 pacientes por cada 100. Donde se logro evidenciar que las pacientes de sexo femenino tienen mayor participación en su control médico siendo la población total de 166 participantes correspondiendo el 23% al sexo masculino y 77% al sexo femenino.
- 8.2** Basados en la realización de la identificación de fuerzas de asociación analizada se encontró que la dieta, la optima adherencia al tratamiento, la realización de actividad física donde se evita el sedentarismo, todos ellos son factores protectores para la salud, dónde específicamente evitan el daño progresivo de la función renal. El factor de riesgo modificable consumo de alcohol como tal no puede ser analizado como fuerza de asociación ya que la totalidad de los pacientes estudiados refieren el no consumo de alcohol de ningún tipo, ya que tienen el conocimiento que es el factor de riesgo más nocivo para la salud y complicaciones de la diabetes mellitus.
- 8.3** Se identifico que los factores de riesgos asociados no influyen al incremento del daño o a la conservación de la función renal en los pacientes diabéticos, la actividad física mas realizada por los pacientes son las tareas domesticas seguidas por el deporte, transporte y trabajo, en cuanto al factor de riesgo adherencia al tratamiento no fue significativo porque solo dos del total de los pacientes no tenían adherencia al mismo.

9. RECOMENDACIONES

- 9.1.** Promover con los pacientes diabéticos y enfermedades crónicas, la asistencia a su control médico constante haciendo énfasis en el sexo masculino, ya que se evidencio una baja asistencia médica para el control de las enfermedades. Con respecto a la alta prevalencia de pacientes con disminución de función renal y evitar así el daño renal progresivo.
- 9.2** Brindar una atención medica integral con personal multidisciplinario donde proporcione una adecuada atención médica nutricional para la prevención de las complicaciones de la diabetes mellitus.
- 9.3** Diseñar un protocolo de atención medica integral del paciente diabético, donde promueva la salud, la identificación temprana de las complicaciones y el monitoreo de los factores de riesgo que pueden ser modificables en los pacientes para así evitar daños a la salud, para ser manejado en cualquier nivel de salud del país.

10. APORTES

1. Fomentar la realización de la cuantificación, tasa filtración glomerular por medio de la metodología de las formulas Cockcroft-Gault, MDRD u otras y poder anotarlas en su expediente de control médico que ya manejan en la clínica del diabético, para poder identificar tempranamente el deterioro renal y por ende brindar un manejo optimo de los pacientes.
2. Buscar la manera de que el laboratorio interno del HNPB, le dé prioridad a la clínica del diabético, para los laboratorios de creatinina por lo menos 2 veces al año por paciente para llevar un control de la función renal del paciente diabético.
3. Enriquecer el trabajo multidisciplinario ya existente en la clínica del diabético, buscando la participación del personal de fisioterapia del hospital para brindarles educación para la práctica de actividades físicas a los pacientes diabéticos que sean efectivas en hogar, trabajo o actividades diarias comunes. Solicitar la intervención de Psicología para apoyar a los pacientes a quienes inicien el tratamiento de insulino terapia para facilitar la adherencia del tratamiento.
4. Proponer a nivel hospitalario la idea de accesibilidad o implementación de medicina oftalmológica para llevar un seguimiento óptimo que brinda el departamento de medicina interna y seguir al paciente de manera integral.

Participación en congreso

Se tuvo la participación en la semana científica regional del Hospital Nacional Pedro Bethancourt, como trabajo libre, se realizó los días 1 al 3 de septiembre, participaron los hospitales de Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla, donde se presentaron los resultados del trabajo de tesis.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Who.com, [sede web]. Ginebra: OMS. Reducción de riesgos y promoción de una vida saludable. Reporte mundial de salud 2002. [actualizado el 5 de octubre de 2002, accesado 04 de marzo 2010]. Disponible en www.who.org
2. Aschener P, Alvarado B, Arbañil H, Arguedas C, Argueta M, Aylwin C. et al. Guías ALAD 2006 de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. [monografía en línea] [Argentina]: ALAD 2006 septiembre [accesado 12 de febrero de 2010] Disponible en: http://revistaalad.com.ar/guias/GuiasALADDMTipo2_v3.pdf
3. Organización Panamericana de la Salud. Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas: Villa Nueva, Guatemala [monografía en línea] Washington, D.C.: OMS; 2006 [actualizado mayo 2007; accesado 10 de febrero 2010] Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/ad/dpc/nc/guatemala-survey.htm>.
4. García Soidán FJ, Novo Rodríguez JM, Vásquez Troitiño F, Fluiters Casado E, Pérez Vences JA, Malo García F. et al. Diabetes mellitus tipo 2 [monografía en línea] [España] Guías clínicas 2009; 9 (23) [accesado 16 de febrero 2010] Disponible en: http://www.fisterra.com/guias2/diabetes_mellitus.asp
5. Samozana G FJ. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus II: fisiopatología, nefropatía diabética. [monografía en línea] Santiago de Chile 2009 [accesado el 16 de febrero 2010] Disponible en: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Cursos/4214>
6. Flores J, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zuñiga C. et al. Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. Rev. Méd. Chile [revista en línea] 2009 enero [accesado 16 de febrero 2010] 137 (1): 137-177. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872009000100026&script=sciartte>
7. Rodríguez Constantin A, Rodríguez Beyriz RP. Insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus en un área de salud. MEDISAN [revista en línea] 2009 junio [accesado el 16 de febrero 2010] 13(6): 1 Disponible en: www.springerlink.com/index/FC3LBLL9F2D5UDR8.pdf> [consulta:bvs.sld.cu/revistas/san/vol13609/san08609.pdf](http://consulta.bvs.sld.cu/revistas/san/vol13609/san08609.pdf)

8. Insuficiencia renal, ahora problema de salud en Guatemala. Prensa Libre. [en línea] Domingo 1 marzo de 2009. [accesado el 20 de febrero 2010] Disponible en: www.prensalibre.com.gt
9. Willcox BJ, Qimei H, Chen R, Yano K, Masaki K, Grove JS. et al. Midlife risk factors and health survival in Men. JAMA. Nov 2006 296(19):2343-2350.
10. Schoenborn Ch, Heyman KM. Health characteristics of adults aged 55 years and over: United States, 2004–2007. [monografía en línea] Atlanta: CDC [actualizado el 8 de julio 2009, accesado el 16 de febrero 2010] Disponible en: <http://www.cdc.gov/nchs/data/hus/hus07.pdf>
11. Reeves MJ, Rafferty AP. Healthy lifestyle characteristics among adults in the United States, 2000. Arch Intern Med Apr 2005 165(8):854-857.
12. Galobardes B, Constanza MC, Berteins MS, Delhumeaud C, Morabia A. et al. Trends in risk factors for lifestyle-related diseases by socioeconomic position in Geneva, Switzerland, 1993-2000: health inequalities persist. Am J Public Health. Aug 2003 93(8):1302-1309.
13. Van Dam RM. Combined impact of lifestyle factors on mortality: prospective cohort study in us women. Department of nutrition, Harvard school of public health. BJM. Sep 2008 337(10):1136-1440
14. Public Health Agency of Canada. Report on The State of Public Health in Canada 2008 [monografía en línea] Canada 2009 [actualizado el 06 de junio de 2009, accesado 04 de marzo 2010] Disponible en: <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/2008/>
15. Border P. The parliamentary office of science and technology. Health behaviour. [monografía en línea] Reino Unido May 2007. [accesado el 16 de Febrero] Disponible en: <http://www.parliament.uk/post/home.htm>
16. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Health risks in the United States behavioral risk factor surveillance system. [en línea] Atlanta: CDC. [actualizado el 01 de Julio de 2008, accesado 04 de marzo 2010]. Disponibles en: <http://www.cdc.gov/brfss>.

17. Lanas F. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: The INTERHEART Latin America study. Circulation. 2007 115(12):1067-1074.
18. Caballero B. Symposium: obesity in developing countries: biological and ecological factors. American society for nutritional sciences. J. Nur. 2001 131(2):866S-870S.
19. García Tejera MA. Relación médico paciente: adherencia al tratamiento en enfermedades crónicas [en línea] Buenos Aires, Argentina 2007 [accesado el 10 de febrero 2010] Disponible en: http://www.fuedin.org/ArticulosDestacados/Sub_07/Art_04_07.htm
20. American Diabetes Association: standards of medical care in diabetes: Diabetes Care [revista en línea] [accesado el 16 de febrero de 2010] 2006 29(1):4-42 Disponible en: <http://www.ada.org>
21. Alcazar R, Egocheaga MI, Orte L, Lobos JM, Gonzales Parra E, Alvarez Guisasola F. et al. Documento de consenso SEN-SEMFYC sobre la enfermedad renal crónica. [en línea] [España] enero 2008 [accesado el 16 de febrero de 2010] Disponible en: www.senefro.org/modules/subsection/files/consenso_erc.pdf... - Similares.

12. Anexo

Instrumento Boleta de Recolección de datos



Universidad de San Carlos de Guatemala
 Centro Universitario Metropolitano
 Facultad de Ciencias Médicas
 Centro de Investigaciones de las Ciencias de Salud
 Unidad de Trabajos de Graduación 2010



Factores de riesgo modificables en pacientes diabéticos con deterioro de la función renal.

1. Datos Generales

Sexo: _____ Edad: _____ años

Boleta No: _____ HC: _____

Fecha de Entrevista: _____ / _____ / 2010.

| 2. factores de riesgo modificables | | |
|---|---------------------------------------|----|
| 1. ¿Toma bebidas alcohólicas al día o semanalmente? | Si | No |
| 2. ¿Qué tipo y cantidad de bebidas alcohólicas consume al día? | 2 cervezas | |
| | 2 copas de Vino | |
| | 1 octavo de guaro o licor mayor a 40° | |
| | | |
| 3. ¿Realiza alguna actividad física por 30 minutos diariamente o no menor de 2 veces por semana? | Si | No |
| 4. ¿Qué tipo de actividad física realiza? | Trabajo | |
| | Transporte | |
| | Tareas domésticas | |
| | Deporte | |
| 5. ¿Lleva alguna dieta, menor de 1,500 Kcal, tipo plato diabético, de 4 porciones dividida en vegetales, carnes, pastas y granos? | Si | No |
| 6. ¿Toma sus medicamentos como lo indica su médico, con respecto a prescripción de dosis y frecuencia? | Si | No |
| 7. ¿A qué se debe la falta de adherencia al tratamiento médico? | Falta de medicamento | |
| | Poca voluntad e interés | |
| | No aceptación al tratamiento | |

3. Función Renal

Nivel de creatinina sérica: _____ mg/dL.

Deterioro



No deterioro



Peso: _____

Fórmula Cockcroft-Gault

Índice de Filtración Glomerular

$$140 - \text{_____} (\text{edad}) * \text{_____} (\text{Kg})$$

$$\text{_____} = \text{_____} \%$$

$$(72) - \text{_____} (\text{Cr. Sérica})$$

- x 0.85 en mujeres.

Etapa No: _____